

COGNOME _____ NOME _____

Nota: non sempre la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate la vostra risposta in d.

QUESITI CON VALORE +1

1–La seguente espressione $x^2 + 9y^2 - 9 = 0$ rappresenta:

- a) un'iperbole equilatera
- b) un'ellisse con asse maggiore di lunghezza 6
- c) un'ellisse con asse maggiore di lunghezza 9
- d) _____

2–L'ascissa del punto di intersezione tra la retta di equazione $2x + y + 6 = 0$ e la retta ad essa perpendicolare passante per il punto di coordinate $(-4; -3)$ è:

- a) $x = -1$
- b) $x = 2/5$
- c) $x = -3/4$
- d) $x = -2$

3–La concentrazione in peso di 480 grammi di una data soluzione è pari a 32%. La quantità di solvente da aggiungere per ridurre la concentrazione al 10% è:

- a) 1.72 kg
- b) 0.580 kg
- c) 1.06 kg
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

4–Indicare l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

$$\text{Log}(x^2 - x - 6) - \text{Log}(5 - 11x) \leq 0$$

- a) $[-11; 1]$
- b) $(-\infty; -2)$
- c) $[-11; -2)$
- d) _____

5-Le rette passanti per l'origine e tangenti alla parabola

$$y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

hanno equazione:

- a) $y = -x$ $y = 3x$
b) $y = -2x$ $y = 5x$
c) $y = -2x$ $y = x$
d) _____

6-I cateti di un triangolo rettangolo sono lunghi rispettivamente 25.4 cm e 46.1 cm. L'angolo opposto al cateto maggiore è:

- a) 61°
b) 40°
c) 23°
d) _____

QUESITI CON VALORE +3

7-La funzione $f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un punto di minimo in $x = -1$ e un punto di massimo in $x = 2$
b) un solo punto di minimo in $x = 1$
c) nessuno, $f(x)$ è sempre decrescente
d) **un solo punto di minimo in $x = 1/2$**

8- La funzione $f(x) = \frac{1 - \ln(x)}{x}$ presenta:

- a) un solo punto di flesso in $x = 1/2$
b) un solo punto di flesso in $x = e^2 \sqrt{e}$
c) concavità sempre verso l'alto
d) _____

9-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{e^{x+1}}{x-1}$ nel punto di

ascissa $x_0 = 0$ è:

- a) $3ex - 2y - e = 0$
b) $x - 2ey + 4 = 0$
c) $2ex + y + e = 0$
d) _____

10–L'equazione dell'asintoto obliquo della funzione $f(x) = \frac{4x^4 + x^2 + 1}{2x^3 - 3x^2 + 5}$ è:

- a) $y = 2x + 3$
- b) $y = x - 1$
- c) $y = -3x + 5$
- d) _____

11– $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{3x + 25}} =$

- a) -4
- b) $2/3$
- c) $1/4$
- d) _____

12–Data l'equazione differenziale $y' e^y + 4\text{sen}(x)\cos(x) = 0$ indicarne la soluzione particolare corrispondente alla condizione $y(\pi/2) = \ln(2)$

- a) $y(x) = \ln[2(1 + \cos^2 x)]$
- b) $y(x) = \ln[2 \text{sen}^2 x]$
- c) $y(x) = \ln(\text{sen}^2 x \cos^2 x)$
- d) _____

13– La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali $f(x; y) = \ln(y^2 - x^2)$ è:

- a) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{2y}{(y^2 - x^2)^2}$
- b) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{4xy}{(y^2 - x^2)^2}$
- c) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{2x - 2y}{(y^2 - x^2)^2}$
- d) _____